ALEXIA™

Owner's Manual

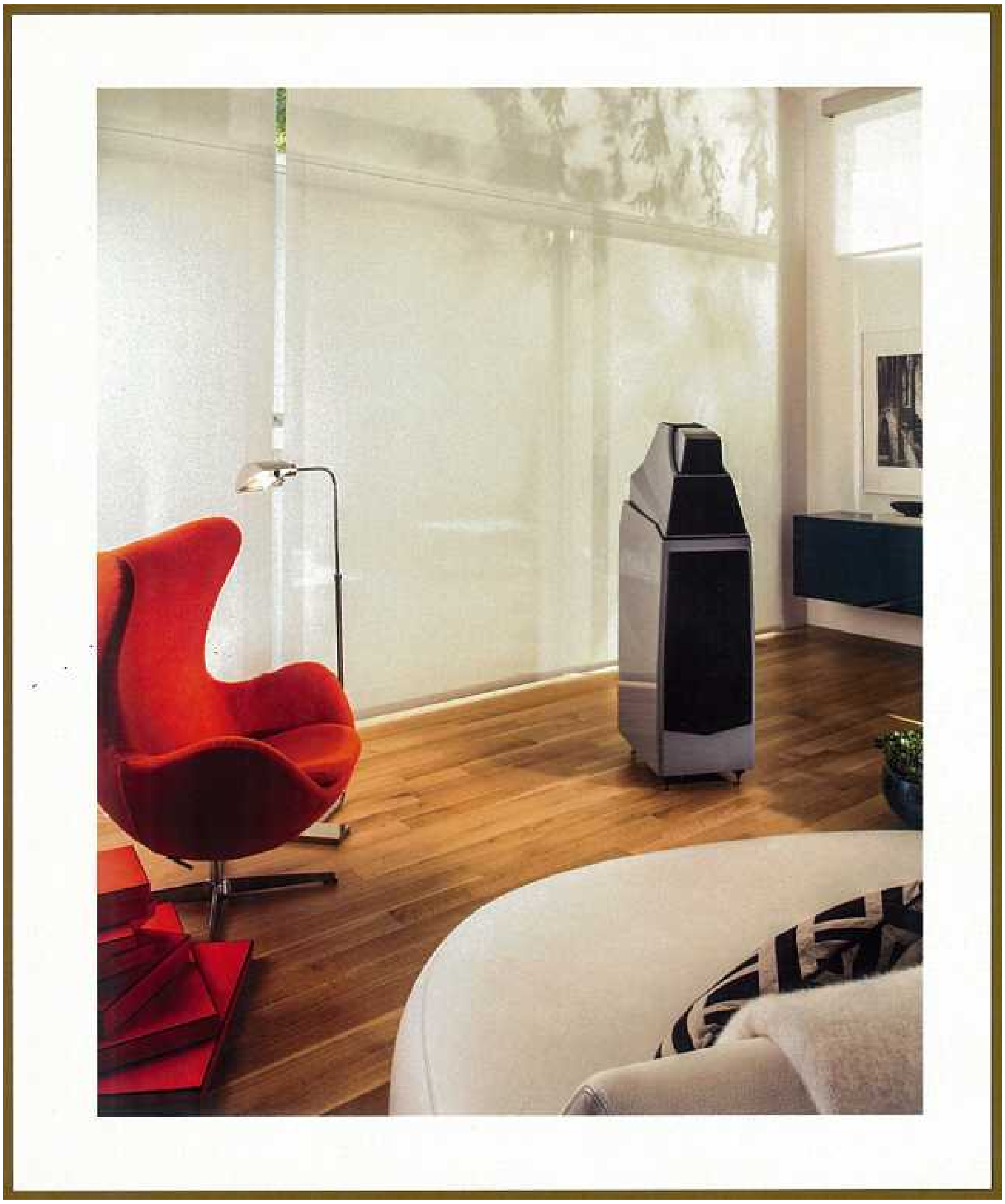


取扱説明書

WILSON® AUDIO

TABLE OF CONTENTS
もくじ

SECTION 1 – IN YOUR ROOM
スピーカー･セッティングのアドバイス



はじめに

Wilson Audio ALEXIA をお買い求めいただきまことにありがとうございます。
本取扱説明書には、ALEXIA の組み立て方、セットアップ、保守などについての情報が記載されています。
ご使用の前にお読みいただき、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

1.1 ルーム･アコースティックスについて

**ALEXIA は後述の「SETUP」に従って組み立てますが、
正式に音を出す前に、最適なスピーカー位置を決定し、機能･性能を最大限発揮させるため、以下にご案内するセッティング･アドバイス、及び部屋と音響についての情報をご参照ください。**

ALEXIA は、常識を遥かに超えた雄大なスケールと S/N 感溢れるセンシティブな表現力を携えた高水準の音楽再生能力をもつスピーカーシステムです。しかし、いかなる高品位スピーカーと言えども、部屋の音響特性との相互作用による影響を無視しては本来の音を大きく損ねてしまうことを忘れてはなりません。

以下本セクションでは、
スピーカーを適切に設置するためのセットアップ･プロシジュア(1.2)と、
部屋の音響、スピーカーとの相互作用に関する情報と、それに対するいくつかのガイドライン(1.3〜1.5)
をご案内します。

1.2 ウィルソンオーディオ/セットアップ・プロシジュア(WASP)

スピーカーの設置位置と向き(振り角度)は、優れたサウンドを得るための二つの重要なポイントです。
まず最初に考えなければならないのは、部屋の壁からの音の干渉の排除です。

後壁の影響: スピーカーの後壁は、中低域の音の感じと定位やサウンドステージのイメージ再現に大きく関与します。後壁に近すぎると低音のエネルギー間が増大し、音像が中央に集まる傾向となりますが、反面、中低音の輪郭は不明瞭となり、サウンドステージは狭く奥行き感も曖昧になります。
低域のレスポンスあるいはステージ感のいずれか一方に好みを偏らせた過度な設置は一時的には良くても、長期的な満足度は得られません。二つの要素には適切なバランスが肝心です。

側壁の影響: スピーカーの位置があまりにも側壁に近いと強烈な一次反射に悩まされます。それは、反射波の逆位相による打ち消し合いやコム・フィルター効果によるいくつかの周波数のディップを引き起こし、音楽の音のバランスが崩されてしまう恐れです。

そうした部屋の影響を最小に止め最適なバランスの音が得られるエリアをニュートラル・ゾーンと言います。

スピーカー・セッティングに当っては、まず、そのニュートラル・ゾーンを探し、次に、そのエリア内でより優れた響きが得られるようスピーカーの位置と振り角度の微調整をします。

以下、それらのプロセスを順を追ってご説明します。

[1] ニュートラル・ゾーンを探す

"ニュートラル・ゾーン"とは、部屋がスピーカーに与える影響の最も小さいエリアを意味します。ニュートラル・ゾーンにスピーカーを位置させると、壁など部屋の境界との間で起きる音の干渉による影響を最小に止めることができます。
ニュートラル・ゾーンを探すには、まず、少なからず自分が動き回れるスペースを確保することが肝要です。
以下は、リスニングルーム内でのニュートラル・ゾーンを探るための簡単なプロセスです。

1. まず、片側のスピーカーを設置しようとしている場所のすぐ後ろの壁際にあなたが立ち、適度に大きく一定の音量で声を発してください。部屋に響くあなたの声は、後ろの壁の影響で、低音が誇張され重いトーンに聴こえるでしょう。

2. 次に、声を発しながら、側壁から 70〜80cm の距離を保って側壁と平行にゆっくりと前方に移動します。その際、リスニングポジションにあなたと別の聴く人(リスナー)に座って補佐してもらうと、このプロセスが楽に行なえます。後ろの壁から離れるにつれて、あなたの発する声が、壁の影響で低音を誇張された重い感じから次第に解放されることが確認できるでしょう。しかし、そこでは、声は広く空間に拡散し、リスナーは、発声位置を特定することが困難なことも分るでしょう。

3. もう少し前方に移動していくと、さらに声の感じが変化するあるポイントが出てきます。それは、正しい音調で空間へのむやみな拡散もないところです。(リスナーは今正確にあなたの声の位置を特定することができます)。その変化が確認できる位置がニュートラルゾーンの”起点”です。この場所を床にテープを線状に張ってマークします。その起点は部屋ごとに異なりますが、ほとんどの部屋で背面の壁から 75cm〜90cm の間にあるでしょう。

4. そこからさらに前方に移動してください。”起点”から約1〜2フィート(30〜60cm)進んだところで今度は、あなたの声のフォーカスがルーズになり、同時に前方壁面からの反射音 (エコー) が聴こえ始めます。その位置がニュートラルゾーンの”終点”です。この場所を床にテープを線状に張ってマークします。"起点"と"終点"との距離は一般的に、小部屋で 8 インチ (約 20cm) から大部屋で 3 フィート (90cm) の間でしょう。

5. 今度は、スピーカーを設置しようとしている場所の側壁を背にして 2 本のテープマークの中間に立ち、上記と同じ手順で、2 本のテープの間を、反対側の側壁に向かって移動を開始します。上記と同様に、まず、あなたの

声が低音が誇張されず拡散もしないポイントを”起点”としてテープでマークします。そしてさらに進み、フォーカスが甘くなりエコーが聴こえ始めるポイントを”終点”としてマークします。こうして、出来上がった 4 本のテープで囲まれた四角形の中がニュートラル・ゾーンとなります。

6.　もう片側のスピーカーの位置についても、同様に上記 1〜5 のプロセスを実行してニュートラル・ゾーンを決定します。

理論的には、どの部屋でもニュートラル・ゾーンは、壁と平行するように部屋の周囲に廻ります。もし非常に大きな窓やドアがあってそれらを解放するとニュートラル・ゾーンは大きく取れるでしょう。

注意：反射音の多いライブな部屋では、声の質感が変化するためより難しくなります。その場合は、各ニュートラルゾーンが決定されるまで、上記のプロセスを何度も繰り返します。

こうして確定した二つのニュートラル・ゾーンに L/R それぞれのスピーカーを仮置きし、後は実際にスピーカーから音を出してさらに位置と振り角の微調整を行ないます。

[2] 大まかな位置決め

まず、スピーカーの前面(バッフル面)を、それぞれのニュートラル・ゾーンのセンターに配置します。(この時、グリルやスパイクは付けません。)
それぞれのスピーカーを、リスニングポジションから見て、キャビネットの内側(サイドパネル)が少し見えるようにトー・イン (内振りに) します。
両方のスピーカーを前後に正確に動かすために、ゾーンに沿って1cm 単位で寸法を書き込んだテープを床面に貼りつけます。フルレンジの音楽ソース (躍動的で低域の十分に入った楽曲) を適度な音量レベルで鳴らし、その音質結果をノートに記します。この時、ダイナミックコントラスト、イメージの高さ、フォーカスと同時に特に低域再生音の上下部 (アッパー及びローアーベース) の質感に特に注意を払います。スピーカーを前または後ろに 2cm 間隔で動かし、最終的に正しい位置を決定する際は 1cm 間隔で動かします。

注意：通常、スピーカーを後ろに下げると低域が増し、フォーカスがシャープになり、イメージの高さが低くなり、ある場所までは躍動感が増幅しますが、その場所を越えてスピーカーを下げると今度はそれらの質感が損なわれ、音がブーミーでスローになります。
スピーカーを手前に動かすと、空間と開放感が増しイメージの高さが出ます、そして通常、空間感覚が拡大します。前面に出しすぎるとサウンドステージが不自然に大きくなり、フォーカスや躍動感そして最低域の伸長がなくなります。

[3] 微調整

後壁面に対する前後の最適なスピーカー位置が決定したら、そのスピーカー位置をテープ等でマークします。つぎに、同様に左右の位置を決定するために、1cm 単位のテープをスピーカー前面のエッジ部分と平行に床面に貼り付けます。サイドの位置決めに際しては片チャンネル、1 本のスピーカーづつ鳴らし調整します。

注意：このテストには、高音質なソロピアノソフトが適しています。

ここでは、スピーカーと壁の間におけるコム・フィルターの相互作用（影響）をチューニングします。音楽を再生しながら、スピーカーを左右に 2cm そして 1cm 間隔で動かし、倍音の調和が最適となるポイントを探します。このセッティングにおいては、スピーカーをオリジナルの位置から内側または外側に、1 インチ（2.54cm）以上動かす必要はありません。また、このテストはスピーカーを 1 本単位で行います。スピーカーが正しい位置に入ると、ピアノ音の“硬さ”と“鳴き”が無くなります。

注意：スピーカーがこの正しい位置を過ぎると、再び付加的な好ましくない音が聞こえてきます。

それぞれのスピーカーの最適な設定位置が決定したら、注意深くテープでマークします、そして同時にトー・イン（内振り）が正しくなされているかを確かめます(17 ページ「スピーカーの位置と向きについて」を参照)。最後にスパイクをセットしますが、装着時にスピーカーが動いた場合、マークした位置まで正しく戻します。この状態でスピーカーが正しくセットされました。リスニングポジションで聴くと、1cm 単位の調整で違いが出ることに驚くでしょう。

・向き： ALEXIA は、各スピーカーがリスナーに直接向けられた状態で位相のコヒーレンス(整合)とパルス精度が最大に発揮される設計がなされています。従って、リスニングポジションから見て ALEXIA の内側のサイドパネルがわずかに見える程度の内振りのセッティングが好ましいでしょう。そうしたとき、ミッドレンジにおけるローレベルのディテール分解能とサウンドステージのパフォーマンスが的確に向上します。

次からのセクションでは、部屋の音響とスピーカー/部屋の相互作用に関する一般的な情報が含まれています。
それらの概念は原則的にマルチチャンネル・オーディオやホームシアターにおいても同じように関連します。それらの概念への慎重な取り組みは、あなたが自分の部屋の構造からくる音響特性を評価しながら、スピーカーのパフォーマンスを最適化するための一助となるでしょう。

1.3 ルーム･リフレクション(反射音)について

スラップ･エコー(反響)

おそらく音の反射作用の中で最も不快なフォームは、 "スラップ･エコー"と呼ばれるもので、主にﾐｯﾄﾞレンジと高音が、2 つの硬い平行面の間で起こす反響音です。反響は前後に何度も繰り返し残響となって次第に減衰します。スラップエコーが発生しているかどうかは、部屋の真ん中で手を叩くと分ります。中音域に短いビブラートが掛かったような特徴的な残響音が聴こえるでしょう。スラップエコーは、次の 2 つの副作用をもたらしステレオサウンドに悪影響を及ぼします。

•それは、時領域の汚れた反響エネルギーが加わることによって、中高域と高域に耳ざわりなどぎつさを与えます。

•それは正確なサウンドステージを確立するために必要な、デリケートな位相関係を破壊します。

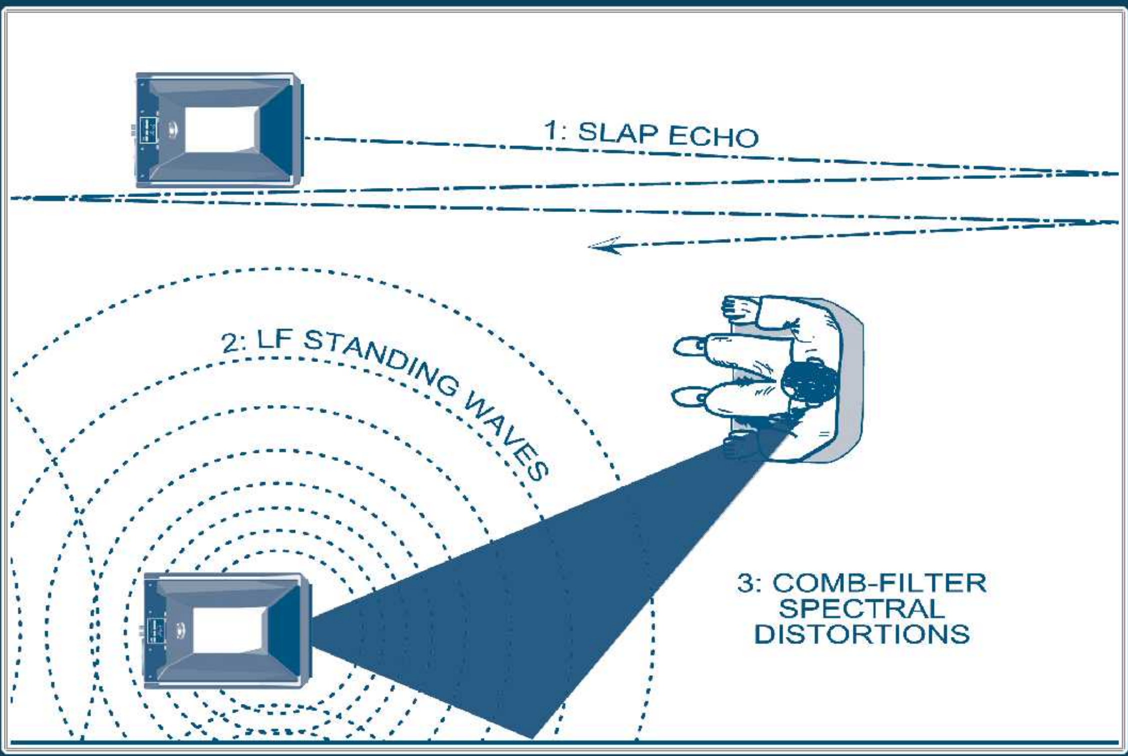


FIGURE 1 – COMMON ROOM REFLECTION PROBLEMS

Figure1(図 1)は標準的なリスニングにおいて問題となるスラップエコーの模式です。これらの部屋のほとんどは、硬い壁面に囲まれているため自然に反響音が発生します。わずかにカーテンや壁に掛けられた絵画などがそれを防ぎますが根本的な解決にはなりません。スラップ･エコーを除去するための最良の解決策は、壁面の非平行化です。

壁の非平行化は、スラップエコーの解決のみならず、音の拡散にも役立ちます。

非平行壁の実現は、もちろん建設過程で考慮するのが一番ですが、既に出来上がった平行壁の部屋では、スラップエコーは、硬い壁面に吸音材を取り付けることでコントロールすることができます。

以下は、スラップ･エコーを改善するために有効な吸音材の一例です。

・ピンタアコースティック Sonex®
・エアーダクトボード
・コークパネル
・天井から床までの大きなドレープカーテン
・壁面へのタペストリー
さらに、多くのリスニング環境では、重く中身の詰まった家具も、スラップエコー低減にある程度の期待はできます。しかし、残念ながら、その有効性の予測はつきません。
また、ディフューザー(拡散材)の壁面への取り付けも、大きな部屋では特に効果を上げるでしょう。
吸音材は響きの音調を変化させます。その使用量によって、例えば、少ないと「響きの豊かな明るいライブ感」に富み、多いと「響きの少ないデッド」な感じ、あるいは「静かな」感じ、となって現れます。デッドな変化は、時に部屋での日常的な会話をより快適にする半面、音楽を聴くときには高域が鈍く物足りなくなってしまうこともあります。また、サウンドトラックの効果音などは、より定位感が明瞭になるでしょう。しかしながら、過度なダンピングは音楽的な響きを喪失させライブ感を乏しくさせます。
一方、ディフューザーは、部屋の音調バランスの性格にさほど影響を与えません。適切に配置されたディフューザーは、スムーズでよりオープンなサウンドを創出します。
ただ、ある種のディフューザーには、その構造に起因した中域の幅の狭いピークを発生させ、音の暖かみを奪ってしまうものもあります。また、スピーカーのすぐ後ろや真横の壁にはディフューザーを使用しないでください。経験則から、これらすべてのトリートメント・デバイスは、慎重な配置が求められます。

定在波

反射現象のもう一つのタイプは "定在波"です。定在波は、部屋の特定の場所で、特に低音域のある周波数を不自然に誇張したり、あるいは極端に減衰させたりする厄介な現象です。音源からの放射音の波と、部屋の前後、左右、天井と床の間で生じる音の反射音の波の重なり合い/干渉がその原因です。影響を受ける場所は、部屋の大きさ、縦、横、高さの寸法比、音源の場所に応じてさまざまに異なります。著しく定在波を発生させる部屋では、スピーカー・セッティングに多大な難しさを招きます。そうした部屋では、スピーカーの位置をわずかに動かしただけでもまったく異なる響きを聴かせるでしょう。定在波の影響は次のようなファクターでスピーカーの性能に関わってきます。

・音調バランス
・微小音の分解能
・サウンドステージ

定在波は低い周波数で発生する傾向があるため、スラップ･エコーよりも修正が困難です。スラップエコーに有効な吸音材は、その反射抑制効果は低音域では機能しないためまったく役に立ちません。
スピーカー位置の調整によってリスニングポイントでの定在波の影響を軽減することが、ほとんどの人にとって、定在波をコントロールする唯一現実的な方法です。時には、わずか 2〜3 インチの移動が定在波の影響を劇的に小さくし、システムの音調バランスを改善することができます。
幸いにも、軽度な低周波定在波の場合は、部屋のコーナーへの ASC チューブトラップの配置によってある程度コントロールすることが可能です。しかし、非常に重度な場合には、カスタム設計されたベース・トラップシステムが必要とされます。
低周波の定在波は、コンクリートやレンガの壁で構成された部屋で特に厄介です。それらの材質は窓やドアを通って部屋から漏れ出て行かせない限り、部屋の中に低音を閉じ込めます。
一般的には、部屋のコーナーに近接配置したスピーカーは、定在波を最大に励起します。特にダイレクトラジエーター、フルレンジスピーカーシステムではそれは絶対的に避けなければなりません。
スピーカーをレイアウトする際、二つのスピーカーをわずかに非対称に置くと利点が生まれます。それぞれのスピーカーと隣接する壁や床との間の距離の違いによって各々の定在波の周波数がずれ、干渉が和らげられるのです。

コムフィルター効果

"コムフィルター(くし型フィルター)"効果とは、主に高い周波数、より短い波長において発生する定在波の特殊なタイプです。
コムフィルター効果は、スピーカーのような単一音源からリスナーあるいはマイクに向かって音が遠くから放射される場合に発生します。マイクに到達する最初の音は直接音であり、次に遅れた反射音が届きます。反射音は遅延によって直接音との相対的位相がずれるため、特定の周波数でキャンセルが発生します。二つの周波数の位相ずれが 180 度で合った場合に、このキャンセレーションは、最も顕著です。また、直接音、反射音が同位相で到着した他の周波数ではブーストされます。それは波長の関数であるために、コムフィルター効果は、あたかも櫛の歯のように高域周波数帯のスペクトラム上で等間隔のノッチ(狭い減衰域)を創り出してしまいます。それは次のような音の副作用をもたらします。

・音にざらついた感じが付与される
・ハーモニックの豊かさが削減される
・フォーカスと定位が薄れ水平方向のサウンドステージのイメージが悪化する

コムフィルター効果は、しばしば側壁からの反射によって引き起こされます。それは、スピーカーの慎重な配置と、反射を起こす場所に適切に取り付けたピンタアコースティック SonexR などの吸音材やエアーダクトパネルなどの使用によってコントロールができます。

1.4 レゾナンス(共振)について

リスニングルームで起きる共振現象には、一般的に次の二つの要素があります。
・部屋の構造物によるもの
・部屋のエアーボリュームによるもの

構造物の共振

スピーカーから大きな音を出すとその音に共振して壁、床、天井など、部屋の構造物がビンビンと唸る現象です。
このタイプの共振・共鳴は、非常に大きな音量レベルで発生し、通常は音楽によってマスクされます。しかし、マスクされているとはいえ、小音量でもそうした共鳴は低音を不自然にブーミーにするなどの悪影響を再生音に与えます。
構造物に共鳴があるかどうかは、手のひらで壁を叩いたり、足で床をタップしてみるとよく判ります。共鳴すると壁や床がボンボンと鈍い低音を発するでしょう。また、窓のカタカタ音や、額縁、ランプシェードなどの鳴きは、一般的にコーキングを少量用いるとか、あるいはフェルトを挿むなどの措置で軽減することができます。薄い壁などは、シートロック材を表面に張るなどして壁層を増すと共振を排除するのに役立ちます。

エアーボリューム共振

縦・横・高さという物理的な寸法と空気の体積(エアーボリューム)は、その部屋に特有の定在波モードと、部屋のサイズによって規定されるある周波数の共振を呼び起こします。大きい部屋ではより低い周波数の共振点と、小さな部屋よりもより複雑な（良い）モード分布を持ちます。ボリューム共振、壁面の共振、低周波の定在波は、低周波音に色付けが形成されます。最悪の場合、それは細部が不明瞭となり、スピーカーシステムの自然な音のバランスを歪ませる結果となります。
しかしながら、ほど良い共振は、時には、音に暖かみが加味されることでリスナーにとっては具合がいいこともあります。部屋の中でのスピーカーの慎重な配置は、低周波モードにおけるスピーカーの悪質な相互作用を劇的に減らすことができます。 また、ASC チューブトラップなどは部屋の低周波共振による色付けのいくつかを減らすのに効果的です。こうしたヘルムホルツ共振を利用したカスタム設計のベース・トラップは、低周波制御に大きな力を提供するでしょう。

1.5 部屋の形の影響

部屋の形

定在波は、部屋の中の平行な壁面で音波が折り返され元の音波と相互に波の干渉を起こすことで、特定の場所で、また、特定の周波数で、音を強めあったり弱めたりする現象です。その周波数は、部屋の縦･横･高さの寸法比と大きさによって異なります。
部屋の形は、正方形、長方形、L形など3通りに大別されます。(Figure2:図 2 参照)

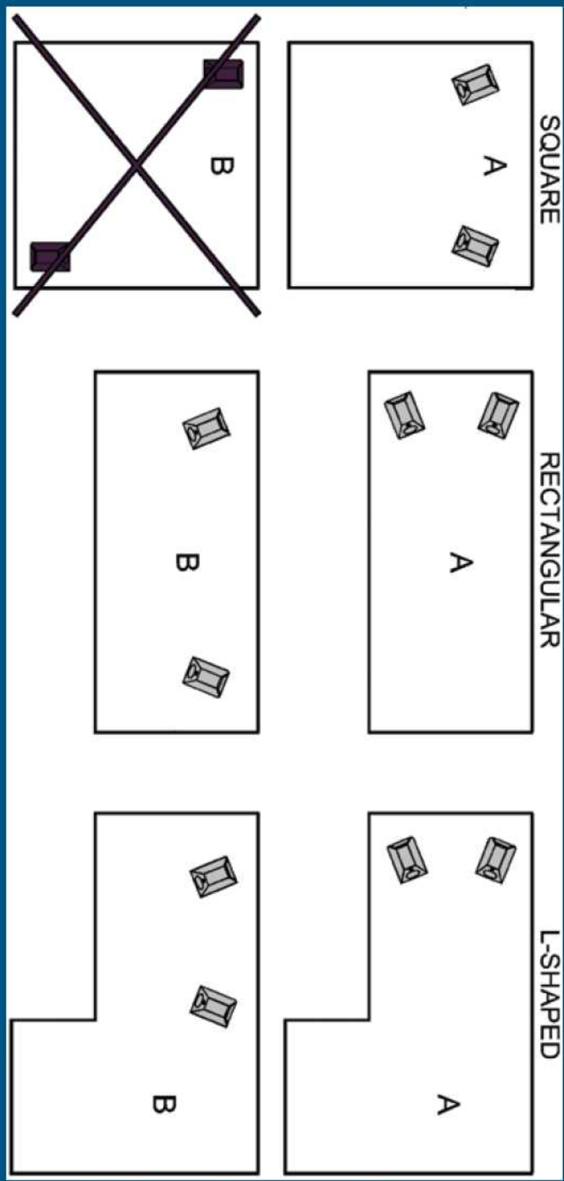


Figure 2 – Possible Loudspeaker Placement within Various Room Shapes

完全に正方形な部屋は、スピーカーのセッティングにとって最も難しい部屋と言えます。
正方形は定在波を発生させ持続させる最も典型的な形です。そこでは、スピーカーから再生される音楽に多大な悪影響を与えます。

細長い長方形の部屋も、スピーカー･セッティングに対して特別な音響問題を提起します。
いくつかの異なる周波数の定在波が混在し、座る場所場所でその影響が変化します。加えて、こうした長方形の部屋は、部屋の真ん中辺りで低音が希薄になる傾向が一般的です。しかし、概して長方形の部屋は定在波は二つの種類でしかもそれほど大きくはなく、減衰も速いため、正方形の部屋よりも扱いは楽です。こうした部屋では、壁の長手方向にスピーカーを設置したほうが空間表現と中域解像度の点で有利となります。短い壁面側の設置では、低音が増強される傾向があります。

多くの場合、L 形の部屋は、スピーカー･セッティングにベストな環境です。
理想的には、スピーカーは部屋の最長の壁面側に設置する必要があります。一方のスピーカーを短い壁側に、もう一方を適切な距離を置いて、いずれも長手壁面から等距離背にして設置します (図 2 を参照)。L 形の部屋での壁面の非対称性が、定在波の蓄積を回避するのです。

ホームシアターを考えたセッティング

ホームシアターでのスピーカーは、映画だけでなく 2 チャンネルの音楽もうまく再生できるようなセッティングが望ましいでしょう。ソファーが一列の場合は、中央の席で定位が正しく再生できるように二つのメインスピーカーを設置します。ソファーを追加する場合は、はじめのソファーに近接して置きます。
何列かのソファーを置く場合は、二列目の中央にベストポジションが得られるようにスピーカーを設置することで複数の人が良いコンディションで楽しめます。

スピーカーの場所とリスニング･ポジションの関係

リスニングポジションの設定はスピーカーのセッティングと同様に重要です。

リスニングポジションとスピーカーとの距離は、理想的には、二つのスピーカー間の距離に対して、1.1 倍から 1.25 倍が望ましいでしょう。従って、例えば、3.6m x 5.4m という長方形の部屋で、二つのスピーカーのトゥイーター間が 2.7m とすると、スピーカーからの距離を約 3m〜3.4m とってリスニングポジションにすると良いでしょう。これは、長手方向の壁面の半分以上の距離に相当します。

多くのリスナーは、部屋の一方の壁近くにスピーカーを置き、もう一方の壁近くにリスニングポジションを設定します。しかしこのアプローチは、最良の音を得る方法ではありません。注意深くリスニングポジションを変えてみてください。経験則から言えば、少なくとも 40cm ほどは後ろの壁から頭を離すほうが好結果が得られるでしょう。
部屋の中央では、概して低音の顕著な減衰傾向があります。

適切なリスニングポジションを決定した後は、ALEXIA のアッパーアレーの前後位置と傾斜角の設定によってリスニングポジションにおける伝播遅延特性を最適化することで、そのパフォーマンスを最大に引き出すことが可能です。

スピーカーの位置と向きについて

スピーカーの設置位置と向き(振り角度)は、優れたサウンドを得るための二つの重要なポイントです。

・設置位置: 最初に考えなければならないのは、側壁からの音の干渉の排除です。スピーカーの位置があまりにも側壁に近いと強烈な一次反射に悩まされます。それは、反射波の逆位相による打ち消し合いやコム・フィルター効果によるいくつかの周波数のディップを引き起こし、音楽の音のバランスが崩されてしまう恐れです。
また、スピーカーの後壁は、中低域の音の感じと定位やサウンドステージのイメージ再現に大きく関与します。後壁に近すぎると低音のエネルギー間が増大し、音像が中央に集まる傾向となりますが、反面、中低音の輪郭は不明瞭となり、サウンドステージは狭く奥行き感も曖昧になります。
低域のレスポンスあるいはステージ感のいずれか一方に好みを偏らせた過度な設置は一時的には良くても、長期的な満足度は得られません。二つの要素には適切なバランスが肝心です。
そのためには、前述[1.2 ウィルソンオーディオ/セッティングの手引き]に従って、まず、ニュートラル・ゾーン(最適な位置)を見出すのが最良の方法です。

・向き: ALEXIA は、各スピーカーがリスナーに直接向けられた状態で位相のコヒーレンス(整合)とパルス精度が最大に発揮される設計がなされています。従って、リスニングポジションから見て ALEXIA の内側のサイドパネルがわずかに見える程度の内振りのセッティングが好ましいでしょう。そうしたとき、ミッドレンジにおけるローレベルのディテール分解能とサウンドステージのパフォーマンスが的確に向上します。

まとめ

以上、このセクションでは、最適な音のバランス精度、ローレベルの音の解像度、およびサウンドステージなどのパフォーマンスを的確に引き出すためのスピーカー・セッティングの指針と音の振る舞いについての概要をご案内しました。
尚、ローレベルの音の解像度を確保するためには理想的には、リスナーとスピーカーとの距離は余り遠すぎないほうが良いでしょう。
また、可能であれば、スピーカーは部屋の中で左右の壁面、後壁に対してわずかに非対称的に置くほうが定在波などの影響が軽減できることも頭に入れて置いてください。
スピーカーの振り角度については、ALEXIA では、リスニングポジションから見て、内側のサイドパネルがわずかに見える程度の内振りのセッティングを推奨します。
そして、最低でも 2〜3 フィート(60cm〜90cm)、できればもっと、スピーカーと後壁との距離をとり、側壁からは少なくとも 2 フィート(60cm)の距離をとることをお勧めします。
部屋によってそうしたスペースが確保できない場合は、壁面への吸音材の使用が効を奏することもあります。

可能な限り本マニュアルのガイドラインに沿って正しくセッティングすることで、ALEXIA は末永くあなたに純粋な音楽再生の醍醐味を提供いたします。

SECTION2 – UNCRATING ALEXIA
開梱



2.1 開梱

●最初のチェック

ALEXIA(ステレオペア)は、3 つの木箱梱包(ウーファーモジュール:2 梱包、アッパーアレーL/R:1 梱包)に収容されています。
ます、はじめに木箱に輸送ダメージが無いことをご確認ください。 もし、何らかの異常が見受けられたら開梱する前にすぐに運送業者、販売店にご連絡ください。

●開梱に必要な工具類

・電動ドライバー及び適切なプラスドライバービット

※開梱・セッティングにあたっては、最低でも二人以上の(非力でない)大人が必要です。
※特にウーファーモジュールは大変重量がありますので、けがをしないよう、また、本体を傷付けないよう慎重に取り扱ってください。

●ウーファーモジュールの開梱

1. 木箱のフロント側に当る蓋を上にして留めネジを外し蓋を開ける。
2. ウーファーモジュール本体が正立する向きで木箱ごと立てる。キャスターが装備されていますので、間のパッキンを外し、本体を支えながらゆっくりと木箱から引き出します。
3. シリアル番号が奇数のウーファーモジュールを部屋の左側に、偶数の方を右側に仮置きします。

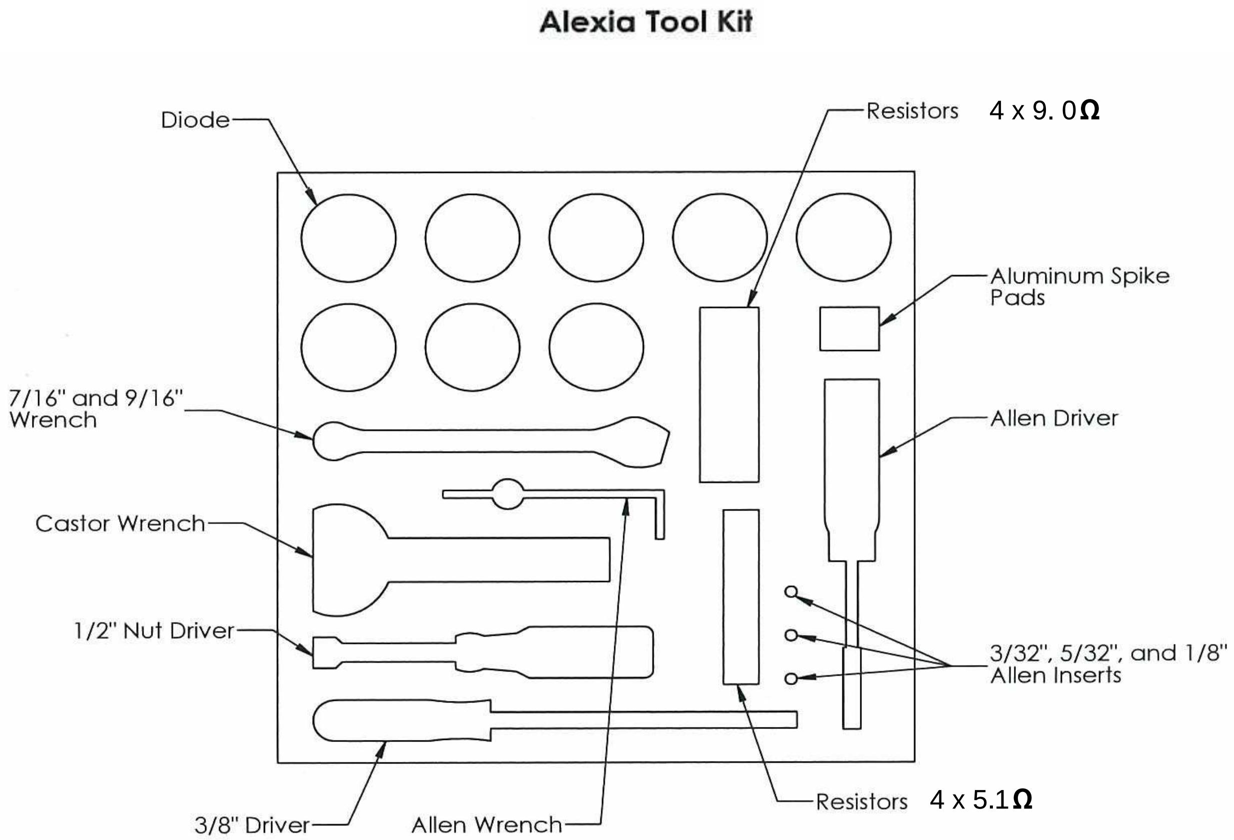
●アッパーアレー(L/R2 個)の開梱

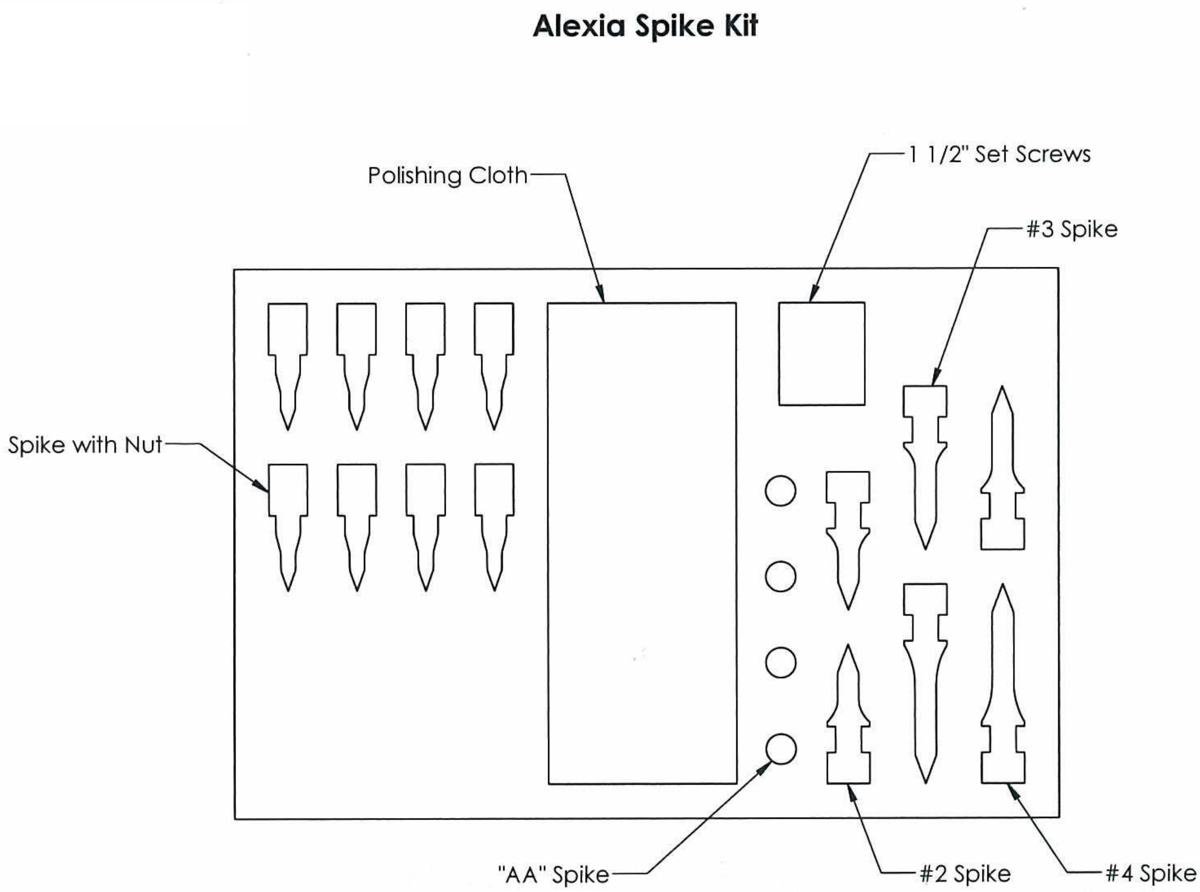
1. 木箱のフロント側に当る蓋を上にして留めネジを外し蓋を開ける。
2. まず、中に入っている取扱説明書とツールキットとスパイクキットのカートンを取り出す。
3. 木箱の縁に当らないよう慎重にアッパーアレーを取り出す。
4. グリルを一旦外しポリ袋から出す。
5. シリアル番号が奇数のアッパーアレーを部屋の左側に、偶数の方を右側に仮置きします



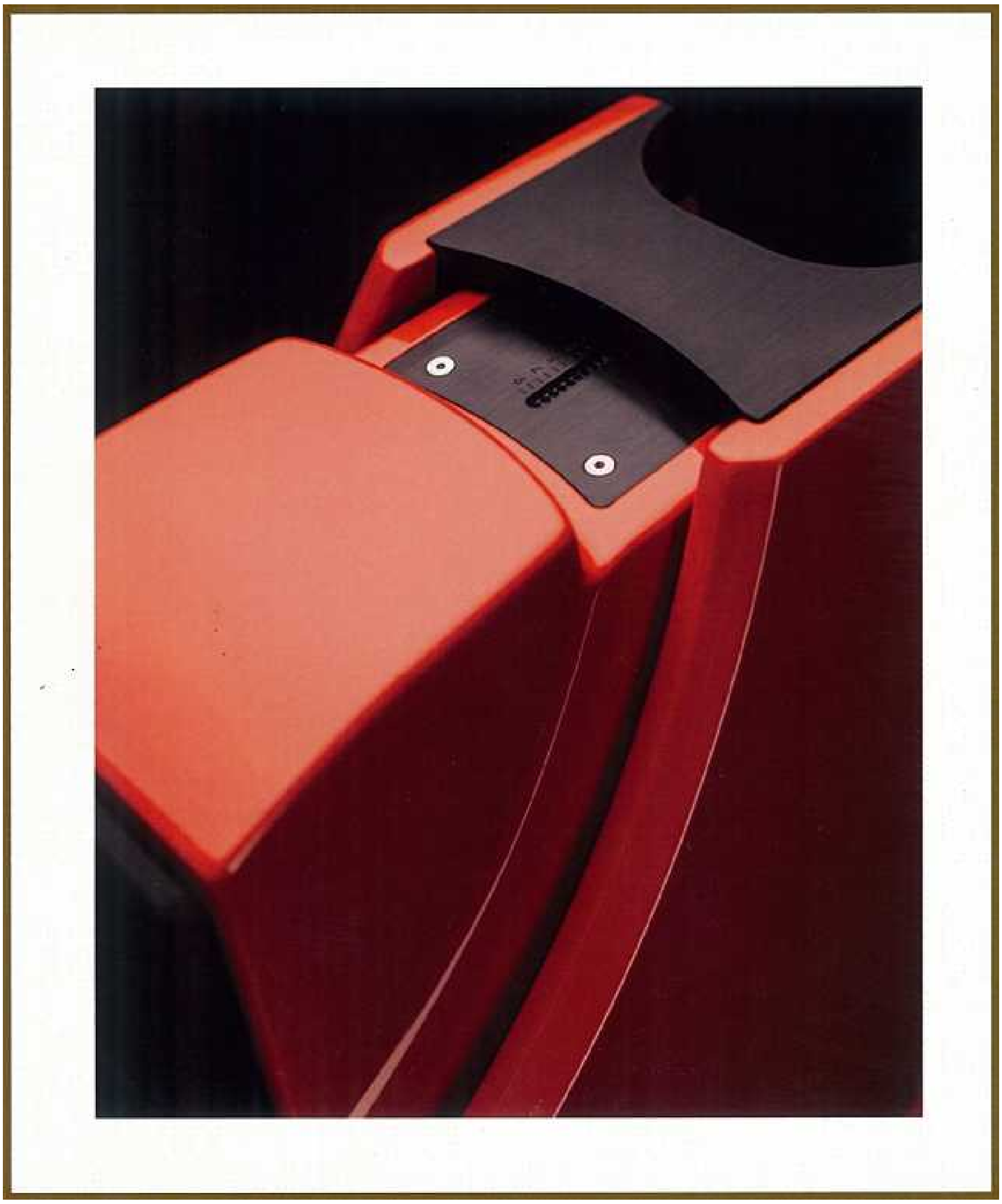
2.2 付属品チェックリスト

- 取扱説明書/保証登録葉書 – 各１
- ツールキットとスパイクキットは次のものが入っています。





Section 3 – Initial Setup
イニシャル・セットアップ



3.1 はじめに

ALEXIA はウーファーモジュールの上に適正なスパイクを装着したアッパーアレーをセットし、一つに組立てます。
組立てに当たっては、
・まず、セクション 1.2 「ウィルソンオーディオ/セットアップ・プロシジュア(WASP)」に基づいてスピーカーの位置とリスニングポイントを決めます。
・その上で、セクション 8「プロパゲーション・ディレー・テーブル」に従って
・アッパーアレーに使用する「スパイク」の種類と
・ウーファーモジュールの「アライメント・ブロック」の「位置」と「ステップ」を決定し、
・さらに、トゥイーター・モジュールの角度を調整します。

以下順を追ってその手順をご説明します。

3.2 プロパゲーション・ディレー調整

アライメント・プロシジュア

ALEXIA はアッパーアレーの位置と角度を調節することで低/中/高の全帯域に亘るプロパゲーション・ディレー(伝播遅延)特性を適正化し時領域精度を精確に図ることができるフレキシブルな機構を持っています。

その設定には、
ます、セクション 1.2 「ウィルソンオーディオ/セットアップ・プロシジュア(WASP)」に基づいてスピーカーの位置とリスニングポイントを決めます。

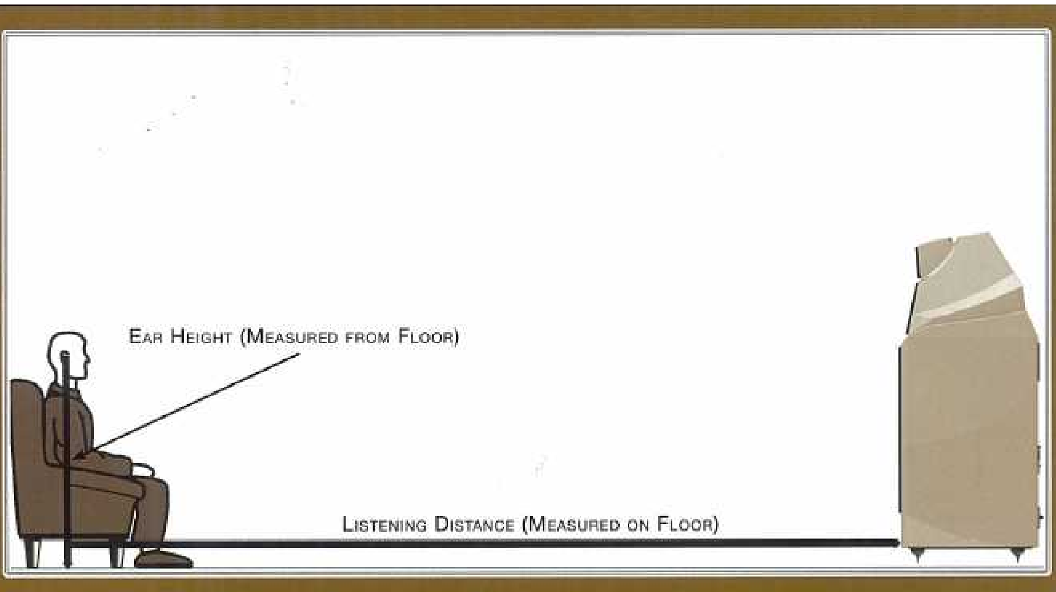


Figure 6 — Measure Listening Distance and Ear Height.

次に、「リスニングポジションとスピーカーとの距離」と「耳の高さ」を測り、セクション 8 の「プロパゲーション・ディレー・テーブル」の表に当てはめます。
そこで得られた値をもとに、

(1) 「アッパーアレー」の「スパイクの長さ」を決定
(2) 「アッパーアレーのスパイク」が乗る「ブロックの位置」を調整
(3) 「アッパーアレーのスパイク」が乗る「ブロック・ステップ」を決定
(4) 「トゥイーター・モジュール」の「角度」の調整(トゥイーターブリッジを固定するスパイクの位置調整)

などを行ない、アッパーアレーをウーファーモジュールの上にセットします。

以下、その具代的手順です。

(1) 「アッパーアレー」の「スパイクの長さ」を決定し取り付ける

「リスニングポジションとスピーカーとの距離」と「耳の高さ」をセクション 8 の「プロパゲーション・ディレー・テーブル」の表[Alexia Upper Array Spike Length]に当てはめて得られた
適正な「スパイク長※」のスパイクをアッパーアレー底面の「後ろ側一箇所」に取り付ける。

前側二箇所に一番短いスパイク(“AA”)を取り付ける。

※スパイク無し、#2 スパイク、#3 スパイク、#4 スパイクのいずれか。
※スパイクをねじ込む際は工具を使わず手で締めてください。(ネジ及び取付穴を破損させる恐れがありますので、強く締めすぎないようにご注意ください。)

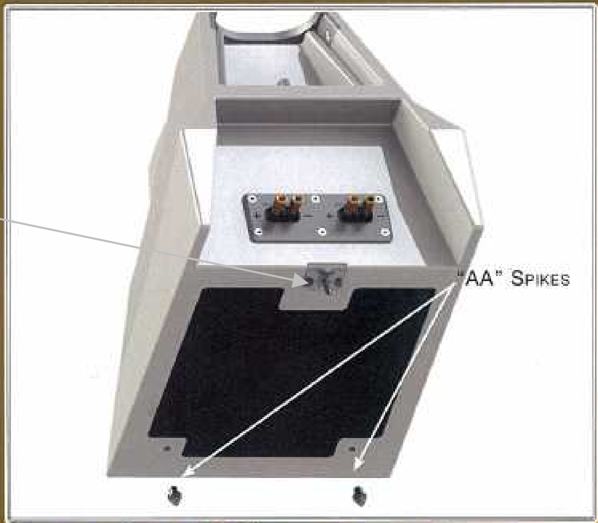


Figure 4—Install “AA” spikes in front. Install appropriate alignment spike in the rear of Upper Array.

(2) 「アッパーアレーのスパイク」が乗る「ブロックの位置」を調整

「リスニングポジションとスピーカーとの距離」と「耳の高さ」をセクション 8 の
「プロパゲーション・ディレー・テーブル」の表[Alexia Upper Array Alignment Block Position]に当てはめて得られた
「ブロックの位置番号」に合わせて、ウーファーモジュール天面の「ブロック」を動かし、ブロックの後端がその番号に位置するように設定し固定する。

(Figure7 参照。固定にはツールキットの 3/8”六角ドライバーを使用)

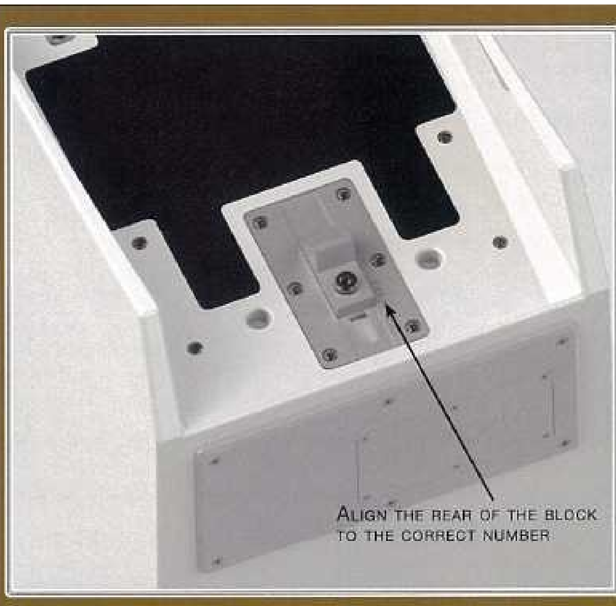


Figure 7—Slide the Alignment Block to Its Proper Position

アッパーアレー・キャビネット表面の保護フィルムを剥がす

工場出荷時にキャビネットの表面を保護する透明フィルムが張ってありますので、これを剥がします。

1. キャビネット表面の温度が室温になじむまでは保護フィルムを剥がさないでください。表面が冷たい状態で剥がすと塗装を傷めてしまう恐れがあります。
2. 保護フィルムは上から下に向かってゆっくりと剥がします。決して急がないでください。
3. 特にコーナー部分のフィルムを剥がすときは慎重に行なってください。
4. フィルム残りが無いようチェックしてください。フィルム残りがあると長期間の使用で変質する恐れがあります。

(3) 「アッパーアレーのスパイク」が乗る「ブロック・ステップ」を決定し、セットする

アッパーアレーをウーファーモジュールの上にセットする。
(→ スパイクで傷つけないよう手前と後ろ二人でモジュールを浮かして支えながら、
→ ウーファーモジュール両脇のウィング(Figure5;Painter Inner Edge and Top of Woofer Module)**の真ん中に入れ、**
→ まず手前のスパイクをウーファーモジュールのスパイクガイド溝(Figure5;Upper Array Spike Placement Guide)**に下ろしてから、**
→ 後ろ側のスパイクを「リスニングポジションとスピーカーとの距離」と「耳の高さ」をセクション 8 の「プロパゲーション・ディレー・テーブル」の表[Alexia Upper Array Alignment Block Step]に当てはめて得られた
「ブロック・ステップ」に位置させる。(Figure8 参照)

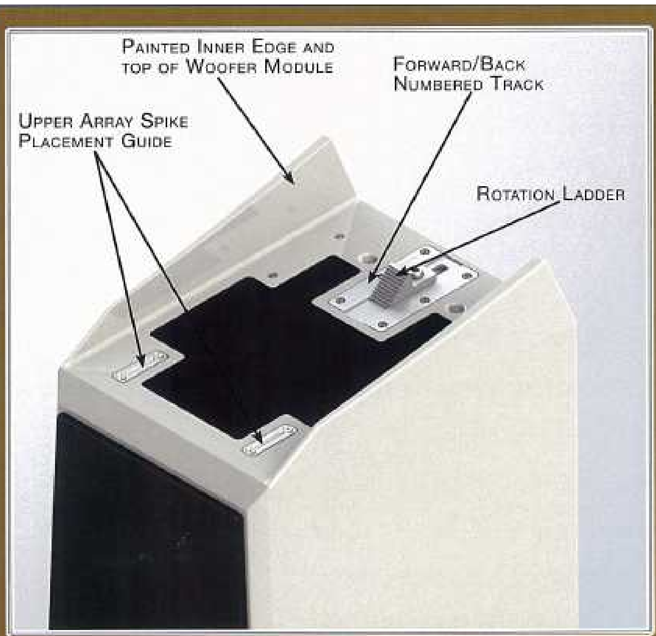


Figure 5—Top of the Woofer Module, with spike guides and rear spike receptacle.

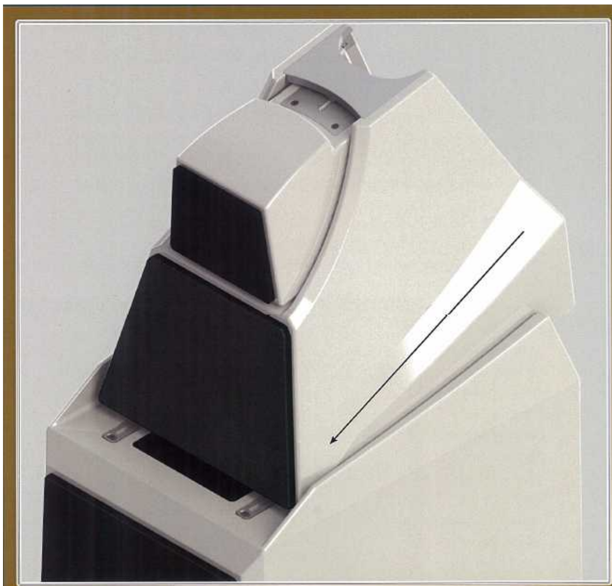

Figure 10—Slide the Upper Array's front spikes along the guides in the top of the Woofer Module, keeping the rear of the Upper Array elevated to avoid scratching the Woofer Module.


Figure 8—Position Rear Spike of the Upper Array into the Proper Block Step

(4) 「トゥイーター・モジュール」の「角度」の調整(トゥイーター・ブリッジ・スパイクの位置調整)

「リスニングポジションとスピーカーとの距離」と「耳の高さ」をセクション８の「プロパゲーション・ディレー・テーブル」の表[Alexia Tweeter Detent Position]に当てはめて得られた

トゥイーター上部の「トゥイーター・スパイクの位置番号」の窪みに、アレーブリッジから下に向いたスパイクがはまる位置となるようにトゥイーター・モジュールを動かし、モジュール背面の THUMB BOLT(手で回すボルト)を回して動かないように固定する。

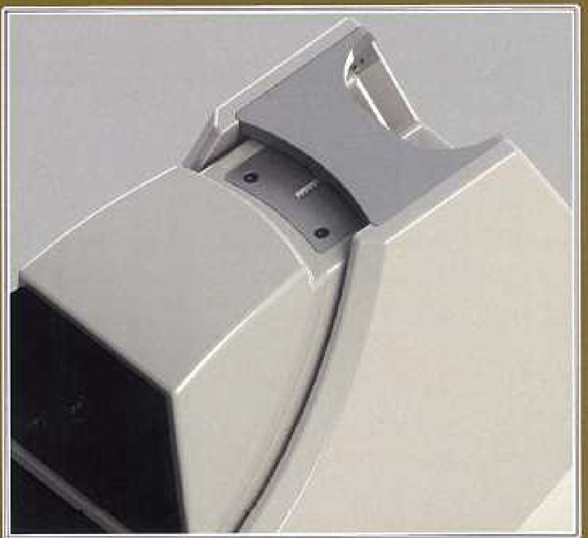


FIGURE 9—TWEETER BRIDGE SPIKE POSITION IN THE PROPAGATION DELAY DETENT

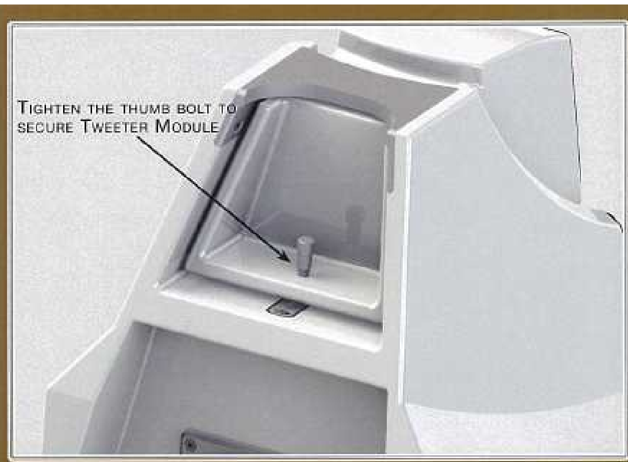


FIGURE 11—TIGHTEN THUMB BOLT TO SECURE THE TWEETER MODULE.

3.3 結線



FIGURE 12—CONNECT THE UMBILICALS TO THE TWO UPPER ARRAY INPUTS, OBSERVING CORRECT POLARITY.

1. ウーファーモジュール天面から伸び出している
“Mid FREQ”ケーブル先端のラグ端子を、アッパーアレーの“Mid Frequency”側のバインディングポストにつなぎます。(赤い方のラグは赤のバインディングポストに、黒い方のラグは黒のバインディングポストに ; Figure 12 参照)

2. ウーファーモジュール天面から伸び出している
“High Freq”ケーブル先端のラグ端子を、
アッパーアレーの“High Frequency”側のバインディングポストにつなぎます。(赤い方のラグは赤のバインディングポストに、黒い方のラグは黒のバインディングポストに ; Figure 12 参照)

⚠ 注意:バインディングポストの締め過ぎに気をつけてください。バインディングポストは音質重視の観点から中空構造となっていて、締め過ぎると破損する恐れがあります。ツールキット付属の 1/2”ナット回しを使って締める際には、ケーブル・ラグが回らない程度の適度な強さで締め、決して過度な力を入れないようご注意ください。
※過度な締め付けによる損傷は保証対象外となりますので十分ご注意ください。

SECTION 4 – FINAL SETUP
ファイナル・セットアップ



このセクションでは、ウーファーモジュールにスパイクを取り付け最終的にセットアップを完了する手順をご説明します。
そのためには、まず、セクション 1.2 「ウィルソンオーディオ/セットアップ･プロシジュア(WASP)」に基づいて、スピーカーの位置とリスニングポイントが確定されていることが必要です。
その上で、前項までの段階でセットしたアッパーアレーを一旦取り外してから、ウーファーモジュールのキャスターを取り外し替りにスパイクを取り付け、再びアッパーアレーをセットします。

4.1 スパイクをアッセンブリーする

ツールキットとスパイクキットから「Diode」「Spike with Nut」「1 1/2” Set Screw」を取り出し、組む。

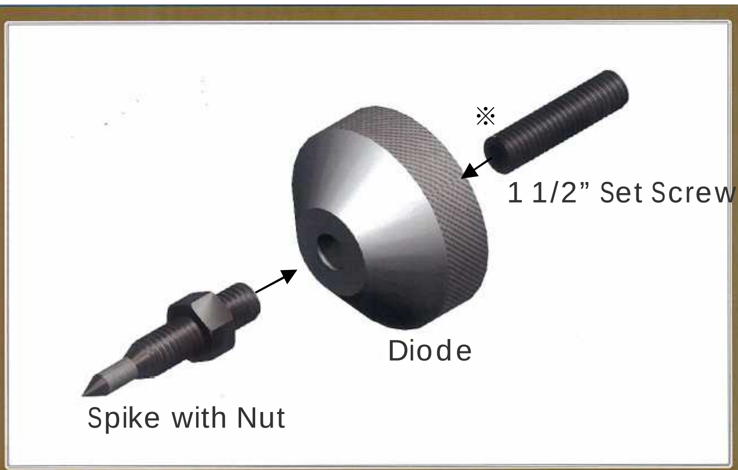


FIGURE 13—SPIKE/DIODE ASSEMBLY

※「1 1/2” Set Screw」には向きがあります。六角レンチが差し込める方を「Diode」側にしてください。(Set Screw がウーファーモジュール本体に固く入り込んで抜けなくなった場合のため)

注意:
後で最終的な高さレベル(垂直度)の微調整を行なう時のために、この段階ではスパイクはダイオードにあまりきつく締めないようにしてください。

4.2 ウーファーモジュールの底にスパイクを取り付ける

セクション 1.2 「ウィルソンオーディオ/セットアップ･プロシジュア(WASP)」に基づいてスピーカーの位置を正確に決めてから、ウーファーモジュール本体に予め取り付いているキャスターに替えて、上記でアッセンブリーしたスパイクを取り付けます。

1. **アッパーアレーを取り外す。**

2. **注意深くウーファーモジュールを横にする。**
(**キャスターが滑りますので、必ず二人以上で支えながら行なってください。また、床面には保護用に柔らかい布などを敷くとよいでしょう**)

3. **キャスターレンチを使って四隅のネジ穴に予め取り付けられているキャスターを取り外します。**

4. **ウーファーモジュール底面の四隅のネジ穴にスパイク/ダイオード･アッセンブリーを手で回しながらねじ込む。**

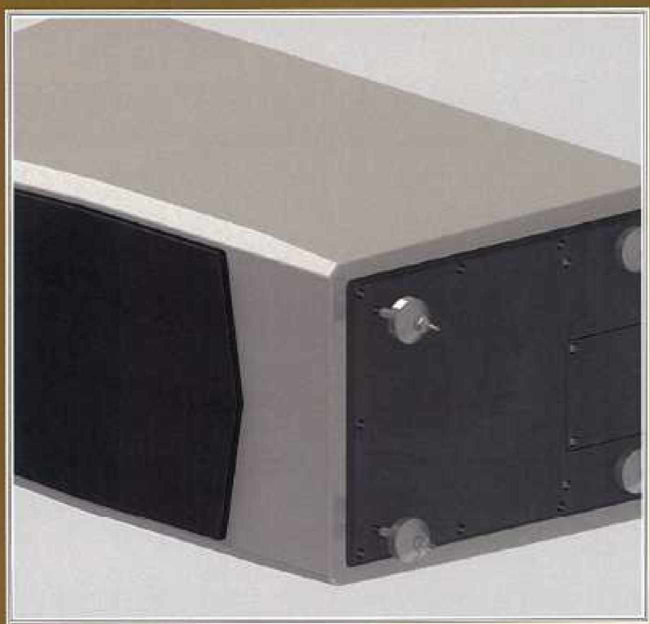


FIGURE 14—INSTALL THE ASSEMBLED WOOFER MODULE SPIKES BY REMOVING THE UPPER ARRAY AND TURNING THE WOOFER MODULE ON ITS SIDE.

※ネジ穴は底面の素材(X　材)にダイレクトにタップが刻まれています。曲がってねじ込んだりするとこの部分を損傷する恐れがありますので、スパ

イク/ダイオード･アッセンブリーをねじ込む際は、まっすぐにねじ込むよう十分ご注意ください。曲がって無理にねじ込むと本体のネジ穴をつぶしてしまう危険があり、保証対象外となりますので十分ご注意ください。

5. 横にしたウーファーモジュールを所定の位置に正立させる。

※床に直接スパイクを立てると床面を傷つける心配がある場合は、ツールキットの中のスパイク受け(Aluminum Spike Pads)を挟みます。尚、このスパイク受けは底面がギザギザしていて、スパイクを立てるとずらすことが困難となりますので、正確な位置に設置してください。

4.3 高さレベル(垂直度)の微調整

1. スパイク/ダイオード･アッセンブリーの取り付けが終わったら、設定した位置にウーファーモジュールを直立させます。

2. 直立させた状態でウーファーモジュールが垂直になるように、また、ガタつきがないように、必要に応じて 4 つのスパイクを回してその高さを微調整します。スパイクを回すには、まずナットを緩めてから、スパイク部分をバイスグリップなどのプライヤーで掴んで行ないます。

3. 微調整が終わったら 9/16 インチコンビレンチを使ってスパイクのナットを締めます。但し、あまり固く締めすぎないようにご注意ください。

4.3 ウーファーモジュール表面の保護フィルムを剥がす

ウーファーモジュールにもアッパーアレーと同様にキャビネットの表面を保護する透明フィルムが工場出荷時に張ってありますので、以下の手順で剥がしてください。

1. キャビネット表面の温度が室温になじむまでは保護フィルムを剥がさないでください。表面が冷たい状態で剥がすと塗装を傷めてしまう恐れがあります。

2. 保護フィルムは上から下に向かってゆっくりと剥がします。決して急がないでください。

3. 特にコーナー部分のフィルムを剥がすときは慎重に行なってください。

4. フィルム残りが無いようチェックしてください。フィルム残りがあると長期間の使用で変質する恐れがあります。

4.4 アッパーアレーを戻す

スパイク取付時に一旦取り外したアッパーモジュールを元のように取り付けます。(SECTION 3 – INITIAL SETUP/イニシャル･セットアップを参照。)

4.5 抵抗について

ウーファーモジュール背面のアルミニウムのバックカバーを外すと、ミッドレンジ・レベルとトゥイーター・レベルを設定するレジスター(抵抗)が取り付けられています。

・ミッドレンジ用の抵抗は 5.1Ωが 2 個パラレルに、
・トゥイーター用の抵抗は 9.0Ωが 2 個パラレルに、
それぞれ接続されています。

これらの抵抗は、それぞれの帯域のレベルを適正にマッチさせるためのものであると同時に、ユニットを過大入力から守る高品質の保護ヒューズの役割も担っています。

これらの抵抗は、トラブルがあったとき以外は交換しないでください。交換が必要となった場合には付属キットの予備のものをご使用ください。もし、抵抗値を変えたり抵抗のブランドを変えたりすると保証対象外となりますので、ご留意ください。



Figure 15—The resistors are located under the plate on the rear of the woofer enclosure.

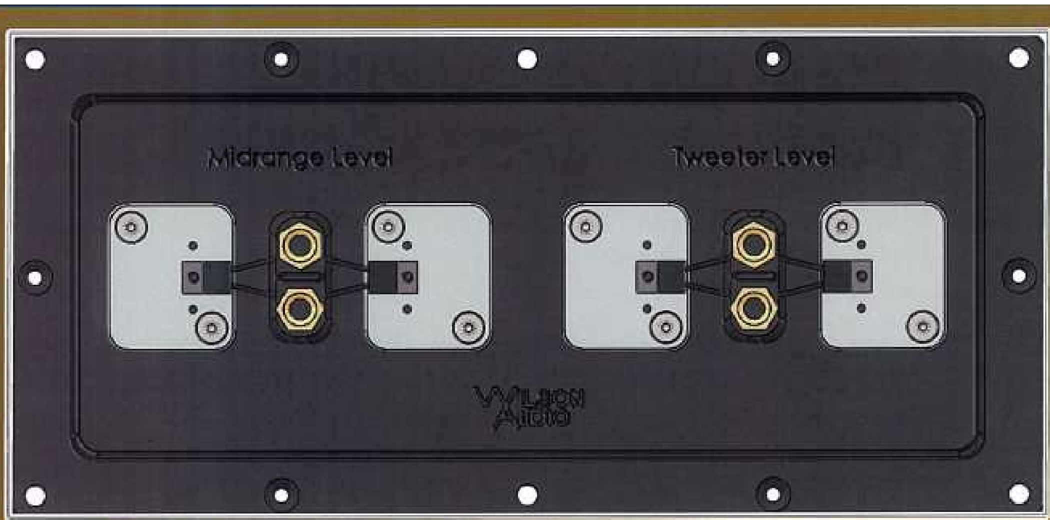


Figure 16—Mid & Tweeter Resistor are attached to heatsinks with Allen hardware.

SECTION 5 – CARE OF ALEXIA
お手入れ



5.1 キャビネットとグリルのお手入れ

ALEXIAのキャビネットは、「WilsonGloss™ペイント」というハード塗装面に手磨きによる光沢仕上げが施されています。キャビネットの表面仕上げに触れると非常に乾燥しているように感じますが、最終的な硬化、完全硬化には数週間の期間を要します。

キャビネットの埃を掃う

キャビネット表面に付着した埃は、付属のポリッシングクロスで優しく拭き取ってください。
拭く時は、まっすぐ水平に、一定方向にクロスを動かします。回したり、垂直方向には動かさないでください。

※注意:
塗料が完全に硬化するまでの数週間の期間は、ガラスクリーナーなどの洗浄液は使用されないことをお勧めします。塗料が完全に硬化された後には、取れにくい指紋や他のマイナーな汚れをガラスクリーナーと柔らかい布で拭き取ることは可能です。しかし、強い溶剤はどのような状況下でも推奨されません。
フィニッシュの高光沢を保つには天然素材の艶出し剤であるカルナバワックスと柔らかい布のご使用はお勧めできます。詳細については販売店にご相談ください。

グリルの埃を掃う

グリルの埃は、真空掃除機の丸いブラシで軽く吸い取ってください。
ブラシをグリルに強く押し付けたりはしないでください。また、固いノズルなども使用しないでください。固いノズルをグリルに押し当てるとグリルを変形させたりする恐れがあります。

ウィルソン・オーディオではグリルの標準色"ブラック"以外にも様々な色のバリエーションを取り揃えています。リスニングルームの雰囲気を変えたりしたい場合にお好みの色に付け替えるのも一興です。詳しくは、販売店にお尋ねください。

ブレークイン時間

オーディオ機器は一般的にある程度の使用時間を経過してコンディションが最良となり安定してきます。これをブレークイン時間と言います。ウィルソンでは、スピーカー製造に当って、まず、ウーファー、ミッドレンジなどのユニット単体で 12 時間の鳴らし込みを行ない、その後、音響特性のテストとキャリブレーション、マッチングを行ないます。そうしたことから、リスニングルームで最初に音を出してから約 2 時間もすると 25%〜50%のブレークインがなされるでしょう。そして、24 時間程度の音出し時間で約 90%程度までそれは進みます。尚、ブレークインのための音出しには室内楽が最適です。

5.2 エンクロージャー·テクノロジーについて

素材·構造

ウィルソン·オーディオは長年スピーカー·エンクロージャーの性能に関わる構成素材の研究·開発に努めてきました。非共振素材の登用におけるパイオニアとして、ウィルソンは最初に、ミネラルを混合したアクリル素材をアッパーアレーに使用し、その後 X-1 Grand SLAMM とオリジナル WATT/Puppy でさらに発展させ、"X"マテリアルと称するフェノール樹脂をベースとする高密度な複合材をウーファーモジュール全体とミッドレンジ/トゥイーター·モジュールのキャビネットに、そして、ミッドレンジのバッフル面には Sasha W/P で新開発された"S"マテリアルを登用しています。最良の素材として求められるのはエンクロージャーの構造と部分によって異なります。そのため、すべてのウィルソン·スピーカーと同様に、ALEXIA は適材適所にこうしたいくつかの素材を組み合わせることで超低共振、高密度の優れた音響特性を実現しています。また、エンクロージュア内部にはクロス·ブレースを巧みに組み合わせることでキャビネットの共振をより低減させています。こうした複合素材·構造は、ANSI(アメリカ工業規格)テストの最高レベルの基準をクリアし、高硬度、高密度、そして、高い構造安定性を厳しいトレランスで達成しています。

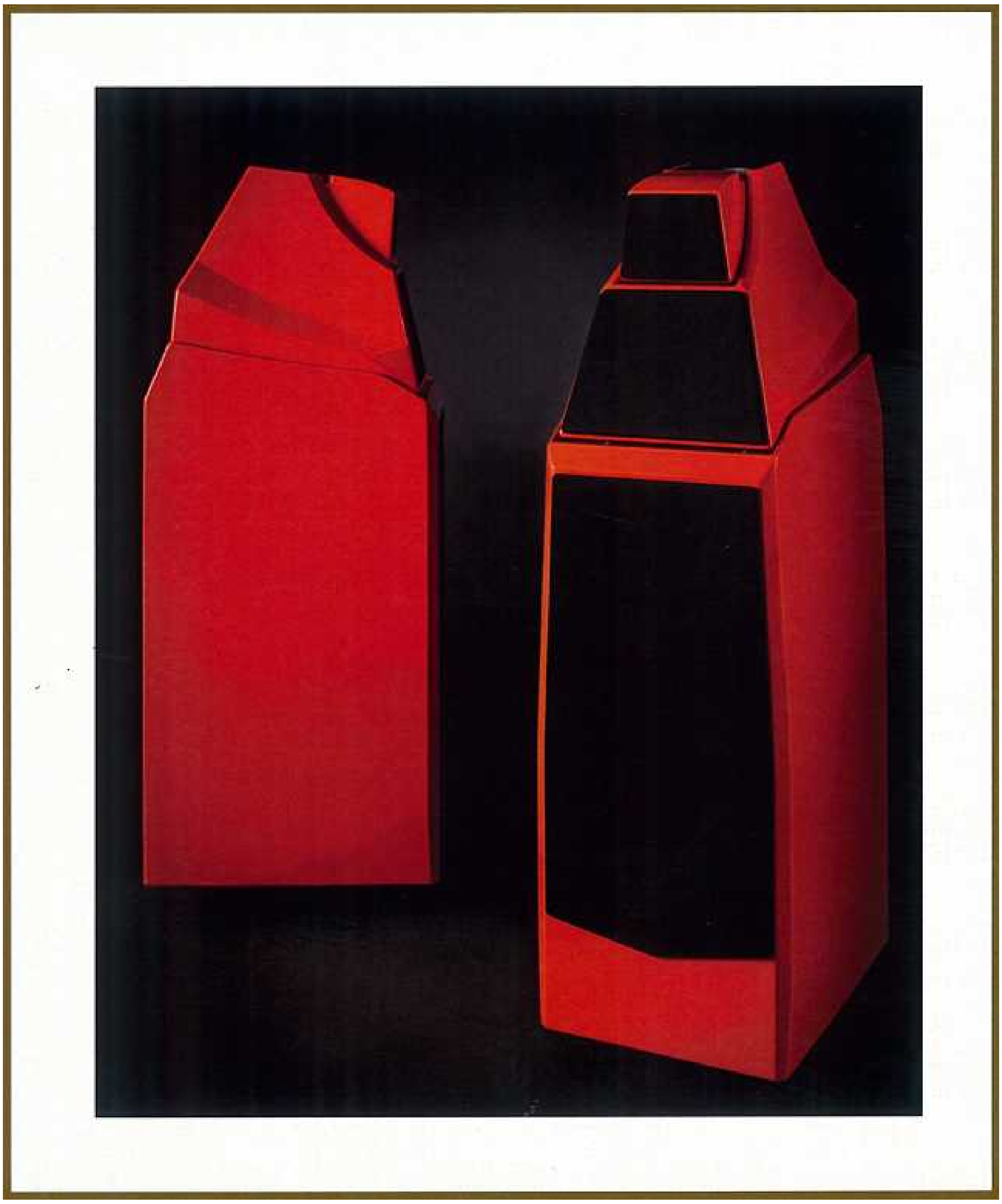
接着剤

ウィルソン·オーディオは、スピーカー·エンクロージャーの恒久的な堅牢性を得るために接着剤の研究にも余念がありません。スピーカー·エンクロージャーのパフォーマンスを考えるとき、多くの場合、接着剤は見落とされがちな要素です。弾力性、熱膨張係数、固有周波数応答などは、接着剤としての重要な要素のほんの一部です。ウィルソンは、重合反応によって三次元網目構造を成す熱セット性架橋型接着剤を適用して、頑強な接合力と耐溶剤性、最適な振動係数を実現しています。

結論

あくなき探求による先進的な複合材と接着技術による最高の組み合わせは、比類のないパフォーマンスをエンクロージャーにもたらしています。ALEXIA のアッパーアレー/ウーファーモジュールは、内部の音響整合性を維持しながら、振動などによるキャビネット固有の癖を最小限に抑えるように設計されています。材料、エンクロージャー構造、および接着剤の効果にウィルソンの徹底的な研究が、厳格なトレランスと耐久性、高い信頼性を実現しています。

Section 6 – Trouble Shooting
トラブルシューティング



6. トラブルシューティング

片チャンネル音が出ない:

⇒ ソース機器とアンプの接続をチェックしてください。
⇒ スピーカーケーブルの接続をチェックしてください。(特にショートなどがないかどうか)

中高音が出ない:

⇒ ウーファァーモジュールとアッパーアレーの結線をチェックしてください。
⇒ その接続の端子間のショートなどがないかどうかチェックしてください。

音像が偏る:

⇒ ウーファァーモジュールとアッパーアレーの結線がルーズになっていないか、
極性が正しく接続されているかどうかチェックしてください。
トゥイーターかミッドレンジのいずれかが正常に動作していないと音像が正常に定位しません。

低音の量感が出ない:

⇒ 左と右のスピーカー接続の極性が正しく行なわれているかチェックしてください。
片方が逆の極性で接続されていると左右で位相が逆になって音がキャンセルされレベルが減少します。

アンプがシャットダウンしてしまう:

⇒ アンプのスピーカー端子にスピーカーケーブルが正しく接続されているかどうかチェックしてください。
(スピーカーケーブルの端がアンプのシャーシーに接触していないかどうか)
⇒ すべての電源を切り、プリアンプとパワーアンプの接続を一旦外し、
再びパワーアンプの電源を入れてみてください。

⇒ それで、もし、パワーアンプがシャットダウンしなければ、原因はプリアンプ、またはそれ以前、
または、プリ – パワーアンプ間の接続に問題があります。

⇒ プリアンプとパワーアンプの接続を外しても、パワーアンプがシャットダウンしてしまうときは、
スピーカーケーブルを外してみてください。
・やはり、パワーアンプがシャットダウンすれば、パワーアンプの購入販売店にご相談ください。
・それで、パワーアンプが正常になれば、ウィルソン・オーディオの販売店にご相談ください。

SECTION 7– SYSTEM SPECIFICATIONS
主な仕様



7. 主な仕様

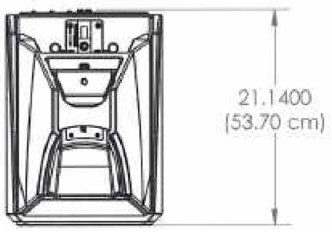
エンクロージャータイプ:

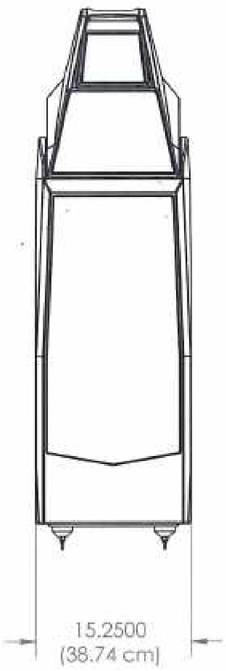
トゥイーターモジュール: **密閉**、X **マテリアル**
アッパー・ミッドレンジ: **リアーベンテッド**、X&S **マテリアル**
ウーファー: **リアーポーテッド**、X **マテリアル**

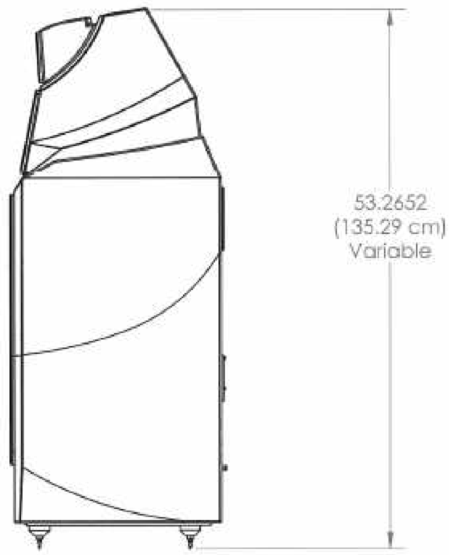
トゥイーター: 1 **インチ** (2.54 cm) **シルク・ドーム**
ミッドレンジ: **ミッドレンジ**: 7 **インチ** (17.78 cm) **セルロースファイバー混成ペーパー・コーン**
ウーファー: 1 x 8 inch (20.32 cm), 1 x 10 inch (25.4 cm) **ペーパーパルプ・コーン**

感度: 90 dB @ 1W/1m @ 1 kHz
公称インピーダンス: 4Ω (**最低**: 2Ω@ 80Hz)
推奨アンプ最小出力: 20 W/channel
周波数特性: 20Hz - 32 kHz +/- 3 dB (Room Average Response)

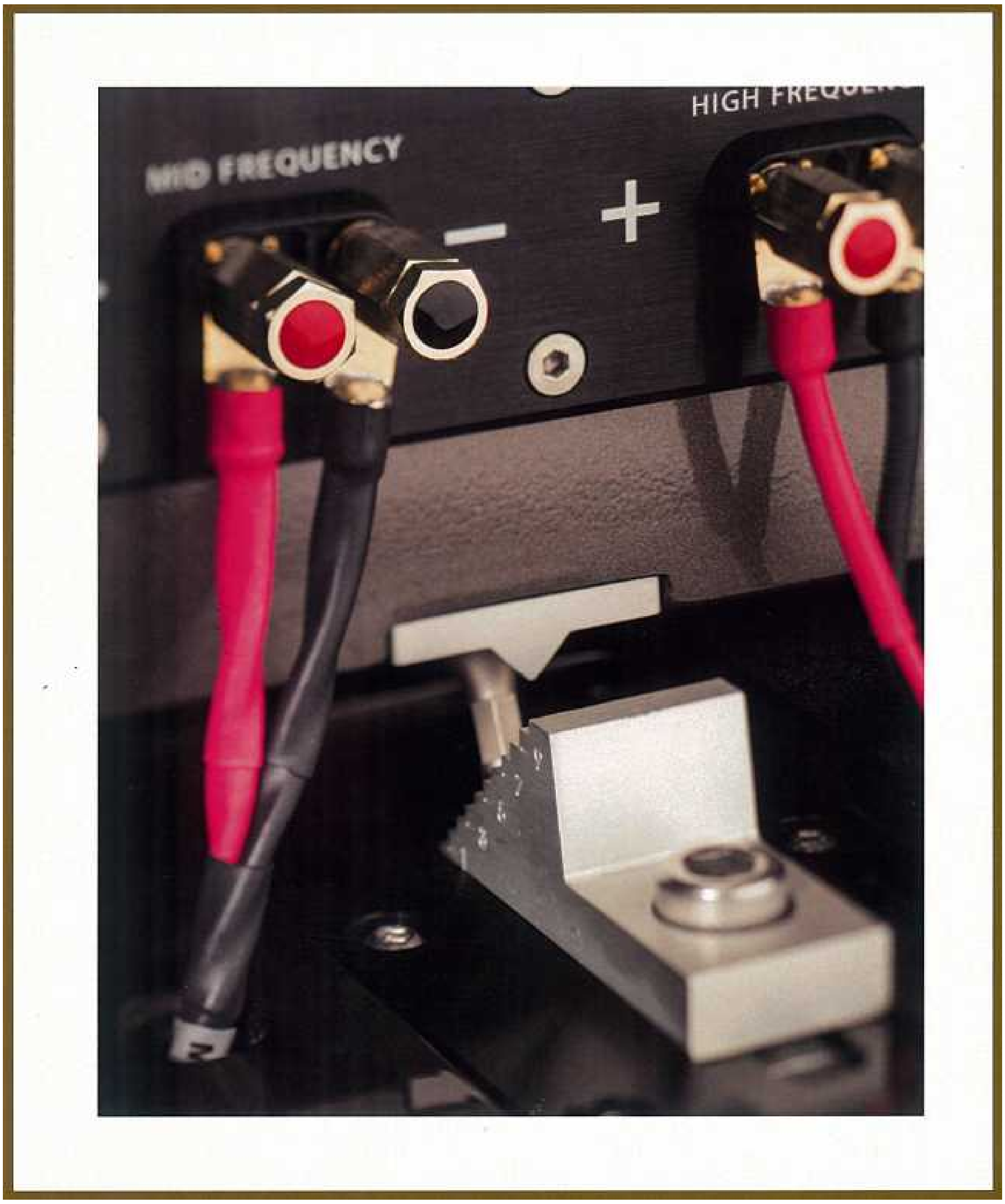
外形寸法: **高さ** 135.29 cm(〜w/**スパイク**) x **幅** 38.74 cm x **奥行き** 53.70 cm
重量(1 **台**): 116.12 kg







SECTION 8 – PROPAGATION DELAY TABLE
プロパゲーション･ディレー(伝播遅延)チャート



8. プロパゲーション・ディレー(伝播遅延)チャート

Section 8 —Propagation Delay Tables

アッパーアレー・スパイク長
Alexia Upper Array Spike Length

Listening Distance

Ear Height (inches)	8′	9′	10′	11′	12′	14′	16′	18′	20′	22′	24′	26′
48	No Spike	No Spike	No Spike	2	2	2	2	3	3	3	3	4
46	No Spike	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
44	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
42	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
40	3	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4
38	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
36	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4

アッパーアレー・アライメント・ブロック位置
Alexia Upper Array Alignment Block Position

Listening Distance (feet)

Ear Height (inches)	8′	9′	10′	11′	12′	14′	16′	18′	20′	22′	24′	26′
48	2	5	7.5	3	4.5	7	9	7	8	8.5	9.5	5
46	5.5	2	3.5	5	6.5	9	10.5	8.5	10	10	11	6.5
44	3	4	7	8	9.5	11	12	10	10.5	11.5	6.5	6.5
42	6	7.5	9	10	11.5	9.5	10.5	12	12	7	8	8.5
40	5	11	12	13	13	11	12	7.5	8.5	8.5	8.5	10
38	8.5	14	11	12	12	13	8	9	9	10	10	10
36	12	13	14	14	9	10	10	11	10.5	10.5	12	12

※1 フィート=30.48cm　1 インチ=2.54cm

アッパーアレー・アライメント・ブロックステップ
Alexia Upper Array Alignment Block Step

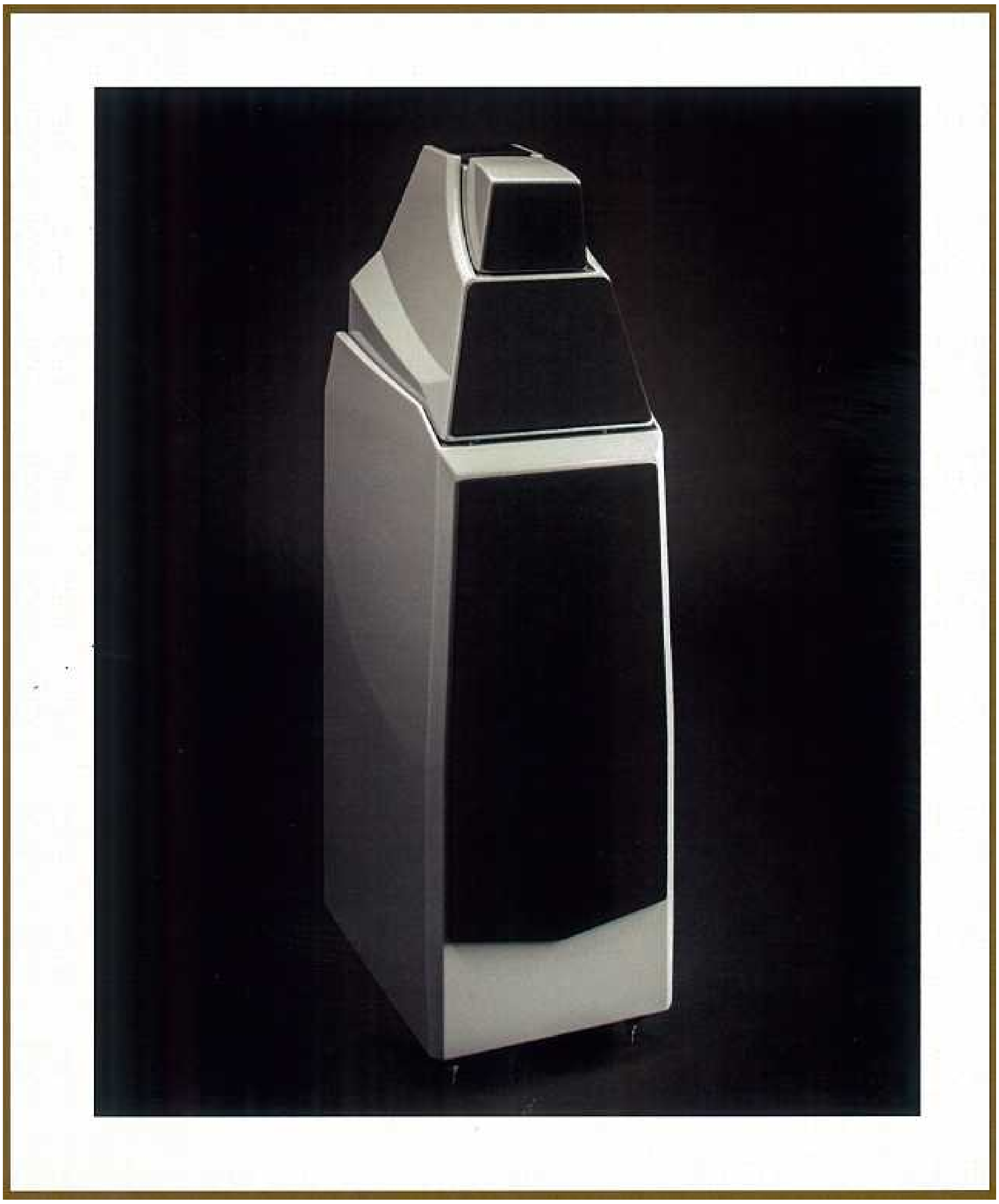
Ear Height (inches) \ Listening Distance	8'	9'	10'	11'	12'	14'	16'	18'	20'	22'	24'	26'
48	6	8	10	3	4	6	7	6	7	7	8	5
46	8	2	3	4	5	7	8	7	8	8	9	6
44	2	3	5	6	7	8	9	8	8	9	6	6
42	4	5	6	7	8	7	8	9	9	6	7	7
40	3	7	8	9	9	9	9	5	7	7	7	8
38	5	9	7	8	8	9	6	7	7	8	8	8
36	7	8	9	9	7	7	7	8	8	8	9	9

トゥイーター・ディテント位置
Alexia Tweeter Detent Position

Ear Height (inches) \ Listening Distance	8'	9'	10'	11'	12'	14'	16'	18'	20'	22'	24'	26'
48	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9
46	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9
44	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9
42	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9
40	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9
38	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9
36	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8	9

1フィート=30.48cm　1インチ=2.54cm

SECTION 9 – WARRANTY INFORMATION
保証



9. 保証

本機の保証は輸入元･アクシス株式会社が行ないます。
保証登録カードに必要事項をご記入の上、ご購入後 10 **日以内に下記宛にご返送ください。**
折り返し、保証書をお送りいたします。
無償保証期間は 2 **年間です。保証についての詳細は、保証書をご覧ください**

アクシス株式会社 〒150-0001 **東京都渋谷区神宮前** 2-34-27　TEL:03-5410-0071

輸入発売元：アクシス株式会社　〒150-0001 東京都渋谷区神宮前２－３４－２７　TEL:03-5410-0071 / FAX:03-5410-0622
E-Mail: post@axiss.co.jp　Web Site: www.axiss.co.jp